

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



① BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

② Übersetzung der
europäischen Patentschrift

⑦ EP 0 677 154 B 1

⑩ DE 694 22 276 T 2

⑥ Int. Cl. 7:
F 16 D 25/08

②① Deutsches Aktenzeichen:	694 22 276.3
②② PCT-Aktenzeichen:	PCT/FR94/01096
②③ Europäisches Aktenzeichen:	94 928 419.4
②④ PCT-Veröffentlichungs-Nr.:	WO 95/09313
②⑤ PCT-Anmeldetag:	20. 9. 1994
②⑥ Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung:	6. 4. 1995
②⑦ Erstveröffentlichung durch das EPA:	18. 10. 1995
②⑧ Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA:	22. 12. 1999
②⑨ Veröffentlichungstag im Patentblatt:	11. 5. 2000

③⑩ Unionspriorität:
9311574 29. 09. 1993 FR

⑦③ Patentinhaber:
Valeo, Paris, FR

⑦④ Vertreter:
Cohausz Hannig Dawidowicz & Partner, 40237
Düsseldorf

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
DE, ES, GB, IT

⑦② Erfinder:
VILLATA, Gino, I-14021 Buttigliera D'Asti, IT

⑤④ GEZOGENE HYDRAULISCHE KRAFTFAHRZEUGKUPPLUNG

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 694 22 276 T 2

DE 694 22 276 T 2

2019

17.11.1999

SR/sh 590249

Deutscher Teil zur EP-Anmeldung 94928419.4-2315

VALEO

43, rue Bayen

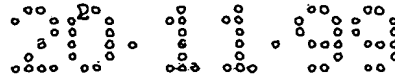
F-75017 Paris

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reibungskupplung, insbesondere für Kraftfahrzeuge.

Die Erfindung betrifft insbesondere eine Kupplung in gezogener Konstruktion, zu der ein Ausführungsbeispiel in den Druckschriften FR-A-2 304 826, FR-2 653 195 (US-A-5,113,989), DE-A-28 15 971 beschrieben und dargestellt wird.

Eine derartige Kupplung umfaßt eine Reibungskupplungsscheibe, die ausrückbar drehfest mit einer Drehantriebswelle (mit der Kurbelwelle des Motors im Falle eines Kraftfahrzeugs) verbunden ist, ein Betätigungsorgan, um das Ausrücken der Reibungskupplungsscheibe an der Antriebswelle zu betätigen, wenn eine axiale Zugkraft darauf ausgeübt wird, und ein Ausrücklager, das axial mit Zug auf das Betätigungsorgan der Kupplung einwirken kann.

Wie in der FR-A-2 304 826 veranschaulicht, kann es sich bei einer solchen Kupplung um eine Ausführung mit mechanischer Betätigung handeln, das heißt um eine Ausführung mit einer Ausrückbetätigungsgabel, die in Form eines am Kupplungsgehäuse angelenkten Hebels ausgeführt ist und deren inneres Ende axial auf eine verschiebbare Muffe einwirkt, von der ein Ende axial



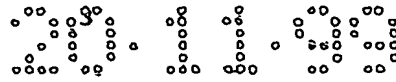
beispielsweise mit dem Außenring des Wälzlagers verbunden ist, das zum Ausrücklager gehört.

Wie in dieser Druckschrift erläutert wird, ermöglicht die Benutzung der Gabel zur mechanischen Ausrückbetätigung in einer zur Ausrückrichtung entgegengesetzten Richtung beim Zusammenbau des Antriebsaggregats die unter axialer Zugbeanspruchung feste Verbindung zwischen einem Element, das mit dem Innenring des Wälzlagers des Ausrücklagers verbunden ist, und einem Teil, das auf eine Membranfeder oder auf Ausrückhebel einwirkt, wobei diese feste Verbindung durch eine auch als Aufklipsen bezeichnete elastische Einpaßwirkung herbeigeführt wird.

Außerdem sind verschiedene Gestaltungen einer Kupplung bekannt, die eine hydraulische Betätigungsvorrichtung mit wenigstens einem hydraulischen Betätigungskolben umfaßt, von dem ein Ende auf das Ausrücklager einwirkt, um das besagte Ausrücklager axial in einer ersten Richtung zu beaufschlagen, um das Ausrücken zu bewirken, wenn der Betätigungsvorrichtung Druckflüssigkeit zugeleitet wird, die von einer Druckflüssigkeitsquelle, wie beispielsweise von einem Kupplungsgeberzylinder, kommt.

Ein Beispiel für eine solche Kupplung mit hydraulischer Betätigung ist in der US-A-3,955,660 beschrieben und dargestellt, wobei der Betätigungskolben in Form einer zylindrischen Muffe ausgeführt ist, die verschiebbar auf einer am Kupplungsgehäuse befestigten zylindrischen Führungsauflagefläche gelagert ist.

Eine derartige Kupplung mit hydraulischer Betätigung, die keine mechanische Betätigungsgabel für das Ausrücklager mehr umfaßt, ermöglicht keine Ausführung der durch elastische Einpaßung vorgenommenen anfänglichen festen Verbindung zwischen dem Ausgangsorgan



des Ausrücklagers und dem auf die Druckplatte einwirkenden Organ.

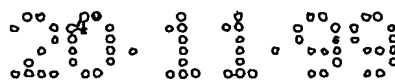
Eine derartige Kupplung weist außerdem andere Nachteile auf, unter anderem im Zusammenhang mit der Befüllung der Betätigungskammer des Hydraulikkolbens mit Druckflüssigkeit, wofür der Einsatz wenigstens einer Druckflüssigkeitszuleitung erforderlich ist, die sich im Innern des Kupplungsgehäuses erstreckt, die hydraulisch mit der Betätigungskammer und mit der Druckflüssigkeitsquelle verbunden werden muß und für deren Festigkeit es im allgemeinen notwendig ist, Drehsicherungsmittel für den Betätigungskolben vorzusehen.

Derartige Mittel werden in der DE-A-28 15 971 beschrieben. In dieser Druckschrift umfaßt die hydraulische Betätigungsvorrichtung außerdem einen mechanischen Hebel mit einem Körper, einem ersten Ende, das axial geradlinig verschiebbar mit dem Kolben verbunden und an diesem um eine zur axialen Verschiebungsachse des Kolbens senkrechte Gelenkachse angelenkt ist, und ein zweites Ende, wobei der besagte Hebel durch ein zylindrisches Loch der Gehäusewand hindurchgeht.

In der Praxis geht dieses zweite Ende des Hebels durch die Gehäusewand hindurch, wobei es mit dieser bündig abschließt.

Bei einer derartigen Ausführung ist es nicht möglich, die durch elastische Einpassung vorgenommene anfängliche feste Verbindung zwischen dem Ausgangsorgan des Ausrücklagers und dem auf die Druckplatte einwirkenden Organ auszuführen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neue Bauart einer Kupplung in gezogener Konstruktion mit hydraulischer Betätigung vorzuschlagen,



mit der sich die vorstehend beschriebenen Nachteile beseitigen lassen.

Erfindungsgemäß ist eine Reibungskupplung in gezogener Konstruktion mit einem Hebel der vorgenannten Art dadurch gekennzeichnet, daß der Körper des mechanischen Hebels durch eine in der Wand des Gehäuses ausgebildete längliche Öffnung hindurchgeht, daß das zweite Ende des mechanischen Hebels außen am Gehäuse vorsteht, um eine axiale Beaufschlagung des Ausrücklagers in einer zur ersten Richtung entgegengesetzten Richtung über den Kolben zu ermöglichen, so daß der besagte mechanische Hebel ein Betätigungshebel ist.

Das zweite Ende des Betätigungshebels ist vorteilhafterweise für das Zusammenwirken mit einem Werkzeug profiliert.

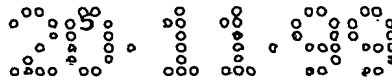
Dieses zweite Ende besteht beispielsweise aus einem Zapfen, an dem formschlüssig ein Aufsteckwerkzeug angesetzt wird.

Dank dieser Anordnungen ist es möglich, eine axiale Verschiebung des Kolbens in seiner zweiten Richtung zu bewirken, um die Verrastung des Ausrücklagers an seinem zugehörigen Druckring herbeizuführen.

Beim normalen Betrieb behindert dieser Hebel nicht die Verschiebung des Ausrücklagers, da die Öffnung des Gehäuses eine längliche Form aufweist, wobei die Abmessung der besagten Öffnung von der Verschiebung des Kolbens abhängig ist.

Nach anderen Merkmalen der Erfindung ist folgendes vorgesehen:

- Die Gelenkachse des Hebels ist im Verhältnis zur Achse des Kolbens radial versetzt.



- Das erste Ende des Hebels ist in Form einer Gabel ausgeführt.

- Der Körper des Hebels geht durch ein Fenster hindurch, das in der Wand des Gehäuses ausgebildet ist, während das zweite Ende des Hebels außen am Gehäuse vorsteht.

- Die hydraulische Betätigungsvorrichtung enthält einen Kreislauf für die Druckflüssigkeitszufuhr, der wenigstens eine Zuleitung umfaßt, die die Betätigungskammer des Kolbens mit einer außerhalb des Gehäuses angeordneten Druckflüssigkeitsquelle verbindet, wobei wenigstens ein Teil der Zuleitung im Körper des Hebels ausgebildet ist.

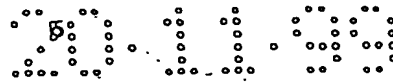
- Der Körper des Hebels umfaßt einen Längskanal, dessen erstes Ende mit der Betätigungskammer des Kolbens über die Gelenkmittel zur Anlenkung des besagten ersten Endes des Hebels am Kolben verbunden ist.

- Das zweite Ende des Kanals mündet außerhalb des Kupplungsgehäuses.

- Der Zufuhrkreislauf umfaßt eine Abableitung, von der wenigstens ein Teil im Körper des Hebels ausgebildet ist.

Die Abableitung kann mit einer Ablassschraube verbunden sein. Dadurch kann das Ablassen außerhalb des Gehäuses an einem leichter zugänglichen Ort vorgenommen werden. Die Ablassschraube kann natürlich an einer anderen Stelle des Hebels oder außerhalb des Hebels angeordnet sein.

Es ist festzustellen, daß der radiale Versatz der Gelenkachse des Hebels im Verhältnis zur Achse des Kolbens eine einfache Befüllung der Betätigungskammer



über den Hebel sowie eine problemlose Entleerung des Zufuhrkreislaufs ermöglicht.

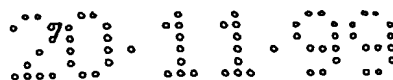
Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden detaillierten Beschreibung, zu deren Verständnis auf die beigelegten Zeichnungen verwiesen wird. Darin zeigen im einzelnen:

- Figur 1 eine schematische Axialschnittansicht zur Veranschaulichung eines Teils eines Kupplungsgehäuses und der gemäß den Lehren der Erfindung ausgeführten Vorrichtung zur Betätigung des Ausrücklagers;
- Figur 2 eine Schnittansicht entlang der Linie 2-2 von Figur 1;
- Figur 3 eine vergrößerte Detailansicht eines Teils von Figur 2; und
- Figur 4 eine vergrößerte Detailansicht zur Veranschaulichung einer Ausführungsvariante der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Vorrichtung.

In den Figuren ist ein Kupplungsgehäuse 10 dargestellt, das zu einer Reibungskupplung für Kraftfahrzeuge in gezogener Konstruktion und mit hydraulischer Betätigung gehört.

Die Gesamtheit der Kupplung ist in den Figuren nicht dargestellt und soll hier auch nicht eingehender beschrieben werden. Es kann insbesondere auf die vorerwähnten Druckschriften verwiesen werden, um Informationen über verschiedene Ausführungsarten dieser Kupplung zu erhalten.

Zur Erinnerung sei darauf hingewiesen, daß die Kraftfahrzeugkupplung üblicherweise eine an ihrem äußeren Umfang mit Reibbelägen versehene Reibungskupplungs-scheibe, eine Gegenanpreßplatte, eine im Verhältnis



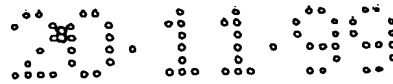
zur Gegenanpreßplatte axial bewegliche Druckplatte, einen fest mit der Gegenanpreßplatte verbundenen Deckel und axial wirksame elastische Mittel umfaßt, die auf dem Deckel und auf der Druckplatte zur Auflage kommen, um die Reibbeläge zwischen der Druck- und Gegenanpreßplatte einzuspannen, die drehfest mit der Kurbelwelle des Motors verbunden sind, während die Reibungskupplungsscheibe drehfest an der Eingangswelle des Getriebes angebracht ist.

Die axial wirksamen elastischen Mittel gehören zur Ausrückvorrichtung der Kupplung und umfassen entweder eine Membranfeder wie in der FR-A-2 304 826 oder mit Ausrückhebeln verbundene Schraubenfedern wie in der US-A-3 995 660.

Zur Erinnerung sei darauf hingewiesen, daß in einer Kupplung in gezogener Konstruktion mit Membranfeder die besagte Membranfeder mit dem äußeren Umfangsteil ihrer Tellerfeder auf dem Deckel und mit dem inneren Umfangsteil ihrer besagten Tellerfeder auf einem, üblicherweise unterteilten, Auflagevorsprung der Druckplatte zur Auflage kommt.

Mit den Ausrückhebeln oder mit der Membranfeder ist ein Druckring verbunden, und zum Auskuppeln oder Ausrücken der Kupplung muß mit Zug auf den Druckring eingewirkt werden, was mit Hilfe eines an den Druckring angefügten Ausrücklagers erfolgt.

Die Betätigung des Ausrücklagers erfolgt anhand einer hydraulischen Betätigungsvorrichtung, die, wie nachstehend beschrieben, einen axial beweglichen Kolben 26, 34, ein axial feststehendes Führungsorgan 16, eine hydraulische Betätigungskammer 38 des Kolbens, die durch das Führungsorgan 16 und den besagten Kolben begrenzt ist, und einen Kreislauf für die Druckflüssigkeitszufuhr umfaßt, der wenigstens eine Zuleitung enthält, die die Betätigungskammer des Kolbens mit



einer Druckflüssigkeitsquelle, beispielsweise einem Kupplungsgeberzylinder, verbindet, die der Wirkung des Kupplungspedals ausgesetzt ist.

Die Druckflüssigkeitsquelle ist in an sich bekannter Weise außerhalb des Gehäuses 10 angeordnet. Dieses Gehäuse 10 hat die allgemeine Form einer Glocke und weist eine radiale Abschlußwand 12 auf, an deren Innenfläche 14 axial und drehfest eine auch als Trichter bezeichnete Hülse 16 befestigt ist, die eine äußere zylindrische Auflagefläche 18 mit der Achse X-X begrenzt.

Das Gehäuse 10 umschließt insbesondere ein Ausrücklager 20, das im wesentlichen aus einem Kugellager 22 besteht, dessen Außenring 24, hier durch Aufpressen, axial geradlinig verschiebbar mit einer Betätigungsmuffe 26 verbunden ist und dessen drehbar gelagerter Innenring 28 durch eine Hülse 30 verlängert wird, die insbesondere eine äußere radiale Nut 32 enthält, die für die Aufnahme von (nicht dargestellten) Mitteln zur festen Zugverbindung vorgesehen ist, die durch elastische axiale Einpassung auf den Druckring der Kupplung (nicht dargestellt) und somit auf die Membranfeder oder auf die Ausrückhebel einwirken. Zu weiteren Einzelheiten kann auf die Druckschriften FR-A-2 304 826 und FR-A-2 653 195 (US-A-5,113,989) verwiesen werden, wobei die besagten festen Zugverbindungsmittel üblicherweise ein radial elastisch verformbares Anschlußorgan, etwa einen Ring umfassen, die in der Auskehlung 32 aufgenommen ist und mit einer Auflagefläche des Druckrings in Eingriff kommt.

Die Betätigung des Ausrücklagers 20 erfolgt mittels einer hydraulischen Betätigungsvorrichtung, die aus einem Betätigungskolben besteht, der durch den hohlzylindrischen Körper 34 der Muffe 26 gebildet wird, dessen zylindrische Innenfläche 36 auf der Rückseite der Muffe mit der zylindrischen Auflageflä-

che 18 zusammenwirkt, um eine hydraulische Betätigungskammer 38 zu begrenzen. Die Hülse 16 bildet daher ein Führungsorgan für den Kolben 26, 34, wobei sie sich mit dem besagten Kolben 26, 34 in einem Zylinder-Kolben-Verhältnis befindet.

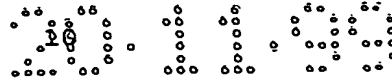
Es ist festzustellen, daß der Kolben 26, 34 das Ausrücklager 20 axial beaufschlagen kann, wobei der besagte Kolben, wie vorstehend erwähnt, ein Ende aufweist, das auf das Ausrücklager 20 einwirkt.

Dieses Ausrücklager 20 ist axial geradlinig verschiebbar mit dem Kolben verbunden und an diesen angefügt.

In den dargestellten Figuren erfolgt die Anfügung durch Aufpressen; als Variante kann diese Anfügung aber, wie in der DE-A-28 15 971 beschrieben, durch feste Einpassung des Außenrings 24 des Ausrücklagers am zugehörigen Ende des Kolbens 26, 34 erfolgen, wobei das besagte Ende dann abgestuft ist.

Wie in der FR-A-2 304 826 beschrieben, können die Strukturen natürlich auch umgekehrt werden, wobei der Innenring des Ausrücklagers 20 dann axial mit dem Kolben 26, 34 verbunden ist, während der Außenring des Ausrücklagers 20 drehbar gelagert und durch axiale Einpassung an den Druckring angefügt ist.

Im einzelnen wird die hydraulische Betätigungskammer 38 axial durch zwei Dichtungsteller 40 und 42 begrenzt, die am Kolben 26, 34 bzw. am Trichter 16 angebracht sind. Dazu weist der Kolben 26, 34 an seinem hinteren Ende einen zur Achse der Einheit gerichteten Kragen auf, während die Hülse 16 an ihrem vorderen Ende einen Ring trägt, der mittels eines Sicherungsbügels axial gesichert ist.



Die in Form von Lippendichtungen ausgeführten Teller 40, 42 liegen am Kragen bzw. am Ring unter Einfügung einer Vorspannfeder an, die das Ausrücklager 20 und den Kolben 26, 34 in Richtung der Wand 12 beaufschlagt, um eine Vorspannung auf die Kupplung auszuüben und in an sich bekannter Weise eine einwandfreie Funktionsweise des Kugellagers des Ausrücklagers 20 herbeizuführen.

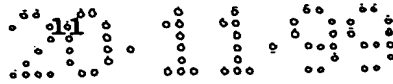
Zwischen den hinteren Enden des Kolbens 26, 34 und der Hülse 16 kommt ein Schutzbalg zum Einsatz.

Wenn die Betätigungskammer 38 durch nachstehend beschriebene Mittel mit Druckflüssigkeit befüllt wird, kommt es zu einer axialen Verschiebung des Kolbens 26, 34 entlang der Richtung X-X und in Richtung des Pfeils F1, von links nach rechts, mit Blick auf Figur 1, um ein Ausrücken der Kupplung über das Ausrücklager 20 herbeizuführen, das sich axial verschiebt.

Erfindungsgemäß ist ein Hebel 44 vorgesehen, der die axiale Verschiebung des Kolbens 26, 34 und des Ausrücklagers 20 in der durch den Pfeil F2 angedeuteten Gegenrichtung, das heißt von rechts nach links mit Blick auf Figur 1, ermöglicht, um das Ausrücklager an seinem Druckring anzubringen, wie dies in der FR-A-2 304 826 beschrieben wird. Dieser Hebel erstreckt sich teilweise außerhalb des Gehäuses 10.

Im einzelnen umfaßt der Hebel 44 erfindungsgemäß einen Hebelkörper 46, der durch den konische Teil 13 der Wand des Kupplungsgehäuses 10 durch ein Loch mit länglicher Form 48, hier in Form eines Fensters mit rechteckigem Querschnitt, hindurchgeht, dessen Länge sich axial parallel zur Achse X-X erstreckt.

Das untere Ende 50 des Hebels 44, das sich im Innern des Kupplungsgehäuses 10 befindet, ist hier in Form einer Gabel mit zwei Armen 50A und 50B ausgeführt,



die mit dem Körper 34 des Kolbens in Form einer Muffe 26 verbunden sind.

Dazu geht durch jeden der Schenkel 50A, 50B des gabelförmigen Endes 50 eine Anlenkschraube 52A, 52B hindurch, deren Gewindeende in den oberen Teil der Muffe 34 eingeschraubt ist und deren Körper 56A, 56B durch eine entsprechende Bohrung 58A, 58B hindurchgeht, die im Ende des Arms ausgebildet ist, um eine Gelenkachse Y-Y zur Anlenkung des Hebels 44 an der Muffe 34 zu bilden, die im Verhältnis zur Verschiebungsachse X-X des Kolbens 34 radial nach innen versetzt ist.

Das zweite Ende 60 des Hebels 44 erstreckt sich außerhalb des Gehäuses 10 vorstehend, um mechanisch auf den Hebel 44 einwirken zu können, beispielsweise anhand eines in Figur 1 in Umrissen veranschaulichten Werkzeugs 62, mit dem sich der Hebelarm verlängern läßt. Dieses Ende 60 ist entsprechend profiliert und besteht beispielsweise aus einem Zapfen, an den das Aufsteckwerkzeug 62 formschlüssig angesetzt wird.

Es dürfte leicht verständlich sein, daß eine äußere mechanische Einwirkung auf das Ende 60 des Hebels 44 durch seine Drehung im Uhrzeigersinn mit Blick auf Figur 1 um einen Gelenkpunkt, der sich aus dem Kontakt seines Körpers 46 mit der entsprechenden Kante des Fensters ergibt, die Herbeiführung einer axialen Verschiebung des Kolbens 26, 34 in der durch den Pfeil F2 angedeuteten Richtung ermöglicht.

Diese Möglichkeit einer mechanischen Betätigung des Kolbens 26, 34 wird beim Zusammenbau der Kupplung benutzt, um die feste axiale Verbindung des Innenrings 28, 30 mit dem Druckring sicherzustellen, was nach einer axialen Einpaßtechnik erfolgt, wie sie in der FR-A-2 304 826 beschrieben und dargestellt ist.

Nach einem anderen Aspekt der Erfindung enthält der Hebel 44 einen Teil des Kreislaufs für die Druckflüssigkeitszufuhr zum Kolben 26, 34. Dies wird dadurch ermöglicht, daß das zweite Ende des Hebels 60 außen am Gehäuse 10 vorsteht, ebenso wie der Körper 46, so daß sich entsprechende Anschlüsse einfach ausführen lassen.

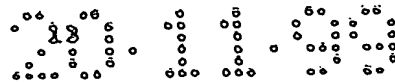
Dazu umfaßt der Schenkel 50A einen Kanal 64A für die Druckflüssigkeitszufuhr, dessen inneres Ende 66A mit der Betätigungskammer 38 verbunden ist und dessen äußeres Ende 68A durch einen Anschluß 70A mit einer Druckflüssigkeitsleitung 72 verbunden ist, die ihrerseits mit einem (nicht dargestellten) Kupplungsgeberzylinder verbunden ist.

Der hydraulische Anschluß des Endes 66A des Kanals 64A ist im Detail in Figur 3 veranschaulicht, in der zu erkennen ist, daß es in einer radialen Auskehlung 74A des glatten Körpers der Schraube 52A mündet, die eine Gelenkachse bildet, wobei die Auskehlung 74A selbst mit einem in der Schraube ausgebildeten axialen Durchgang 76A verbunden ist, der in einen in den Körper 34 des Kolbens eingearbeiteten coaxialen Kanal 78A mündet, der in die Betätigungskammer 38 führt.

Die Abdichtung des Anschlusses wird durch zwei Runddichtringe 80A sichergestellt.

Der zweite Schenkel 50B des gabelförmigen unteren Endes 50 des Hebels 44 umfaßt außerdem einen Abbläskanal 64B, dessen oberes Ende 68B mit einer Abbläusschraube 70B verbunden ist und dessen unteres Ende mit der Kammer 38 über eine Anordnung verbunden ist, die mit der Anordnung des unteren Endes 66A des Zufuhrkanals 64A identisch ist.

Dank dieses Aspekts der Erfindung entfällt eine Schlauchleitung im Innern des Kupplungsgehäuses, wo-



bei die Drehsicherung des Kolbens 26, 34 ebenfalls über den mechanischen Betätigungshebel 44 erfolgt, der dazu durch das Fenster 48 des Gehäuses 10 mit einem Spiel in der Ebene von Figur 1 zur axialen Verschiebung des Kolbens 26 und des Ausrücklagers 20 und mit einem geringeren Spiel in der Ebene von Figur 2 zur Drehsicherung des Kolbens 26 hindurchgeht.

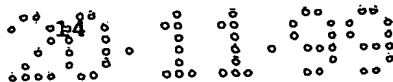
Der Körper 46 des Hebels 44 verläuft daher parallel zur Achse X-X (in der axialen Richtung) mit axialem Spiel durch das Fenster 48 und mit einem geringeren in der anderen Richtung. Das axiale Spiel beeinträchtigt nicht die Verschiebung des Kolbens 26 während des normalen Betriebs.

Die Öffnung 48 kann natürlich auch axial länglich sein (parallel zur Achse X-X) und abgerundete Enden aufweisen.

Die Kanten des Fensters 48 können natürlich mit Kunststoff, beispielsweise mit niedrigem Reibungskoeffizienten, beschichtet sein, um die Geräusche und die Reibungen zu verringern.

Es folgt nun eine Beschreibung der Ausführungsvariante, die in Figur 4 veranschaulicht ist, in der identische oder gleichartige Bestandteile wie bei der in den Figuren 1 bis 3 veranschaulichten Ausführungsart jeweils durch die gleichen Bezugsnummern bezeichnet werden.

In dieser Ausführungsart umfaßt der Hebel 44 einen Körper 46, der an seinem inneren Ende 50 in Form eines einzigen Arms endet, der sich seitlich auf einer Seite des muffenförmigem Körpers 34 des Kolbens 26 erstreckt.



Wie zuvor ist die Gelenkachse Y-Y des Hebels 44 im Verhältnis zur Achse X-X des Kolbens 34 radial versetzt.

Der Körper 46 und der einzige Arm 50 umfassen Zufuhr-64A und Ablaßkanäle 64B, die beide gegenüber von radialen Auskehlungen 74A, 74B münden, die im Körper der einzigen Anlenkschraube 52 ausgebildet sind.

Außerdem ist festzustellen, daß die Dichtungsteller 40, 42 dank der Drehsicherung des Kolbens 26, 34 anhand des Hebels 44 geschont werden.

Wie in Figur 1 mit gestrichelten Linien dargestellt ist, kann die Vorspannfeder natürlich auch statt der Wirkung zwischen den Dichtungstellern 40, 42 zwischen dem Ende 60 des Hebels und dem Gehäuse wirken.

Abgesehen von einer einwandfreien Funktionsweise des Kugellagers des Ausrücklagers 20, verhindert diese Anordnung Vibrationen im Bereich des Hebels 44. Zwischen dem Fenster 48 und dem Ende 60 des Hebels 44 sind natürlich Schutzbälge vorgesehen (Figur 1). Die Ablaßschraube kann am Kolben 26 oder an einer anderen Stelle des Hebels 44 angeordnet sein.

Die Gelenkachse des Hebels 44 kann schließlich im Verhältnis zur Achse des Kolbens nicht radial versetzt sein. Diese Anordnung ist jedoch insofern weniger günstig, als sie die Länge der im Hebel 44 ausgeführten Zuleitung vergrößert. Darüber hinaus ist es schwieriger den Zufuhrkreislauf zu entleeren.

Wie verständlich geworden sein dürfte, sind aus diesem Grund in den Figuren 1 bis 4 die Gelenkschrauben 52, 52A, 52B im oberen Teil des Kolbens 26, 34 und der Kammer 38 angeordnet worden.

2019

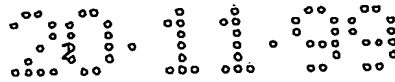
17.11.1999

SR/sh 590249

Deutscher Teil zur EP-Anmeldung 94928419.4-2315

PATENTANSPRÜCHE

1. Reibungskupplung in gezogener Konstruktion, insbesondere für Kraftfahrzeuge, umfassend ein Kupplungsgehäuse (10), in dessen Innern eine Vorrichtung (20) zur Ausrückbetätigung angeordnet ist, die erstens ein Ausrücklager (20), zweitens eine hydraulische Betätigungsvorrichtung (26, 34), umfassend wenigstens einen Betätigungskolben, von dem ein Ende auf das Ausrücklager (20) einwirkt, um das besagte Ausrücklager (20) axial in einer ersten Richtung (F1) zu beaufschlagen, um das Ausrücken zu bewirken, wenn der hydraulischen Betätigungsvorrichtung Druckflüssigkeit zugeführt wird, und drittens einen mechanischen Hebel (44) mit einem Körper (46), einem axial geradlinig verschiebbar mit dem Kolben (26, 34) verbundenen und an diesem um eine zur axialen Verschiebungsachse (X-X) des Kolbens (26, 34) senkrechte Gelenkachse (Y-Y) angelenkten ersten Ende (50) und einem zweiten Ende (60) umfaßt, wobei der besagte Hebel (44) durch die Wand (13) des Gehäuses (10) hindurchgeht, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Körper (46) des mechanischen Hebels (44) durch eine in der Wand des Gehäuses (10) ausgebildete längliche Öffnung (48) hindurchgeht, daß das zweite Ende (60) des mechanischen Hebels außen am Gehäuse vorsteht, um die axiale Beaufschlagung des Ausrücklagers (20) in einer zur ersten Richtung (F1) entgegengesetzten zweiten Richtung (F2) über den Kolben (26, 34) zu ermöglichen, so



daß der besagte mechanische Hebel (44) ein Betätigungshebel ist.

2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Ende (60) für das Zusammenwirken mit einem Werkzeug (62) profiliert ist.

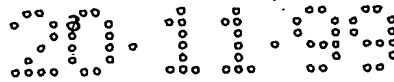
3. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper (46) des Hebels (44) durch die längliche Öffnung (48) des Gehäuses (10) mit Spiel in der axialen Richtung parallel zur axialen Verschiebungsachse (X-X) des Kolbens (26, 34) für die axiale Bewegung des Kolbens (26) und des Ausrücklagers (20) und mit einem geringeren Spiel in der anderen Richtung für die Drehsicherung des Kolbens (26) hindurchgeht.

4. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkachse (Y-Y) des Hebels (44) im Verhältnis zur Achse (X-X) des Kolbens (26, 34) radial versetzt ist.

5. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Ende (50) des Hebels in Form einer Gabel (50A, 50B) ausgeführt ist.

6. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Ende (50) des Hebels nur einen Arm umfaßt, der sich auf einer Seite des Kolbens (26) erstreckt.

7. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die hydraulische Betätigungsverrichtung einen Kreislauf für die Druckflüssigkeitszufuhr enthält, der wenigstens eine Zuleitung umfaßt, die die Betätigungskammer (38) des Kolbens (26, 34) mit einer außerhalb des Gehäuses (10) angeordneten Druckflüssigkeitsquelle verbindet, und daß



wenigstens ein Teil (64A) der besagten Zuleitung im Körper (46) des Hebels (44) ausgebildet ist.

8. Kupplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Körper des Hebels einen Längskanal (64A) umfaßt, dessen erstes Ende (66A) mit der Betätigungskammer (38) des Kolbens (26, 34) über die Gelenkmittel (52A) zur Anlenkung des besagten ersten Endes (50A) des Hebels (44) am Kolben (26, 34) verbunden ist.

9. Kupplung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Ende (68A) des Kanals (64A) außerhalb des Kupplungsgehäuses (10) mündet.

10. Kupplung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zufuhrkreislauf eine Abableitung (64B) umfaßt, von der wenigstens ein Teil im Körper (46) des Hebels (44) ausgebildet ist.



2611

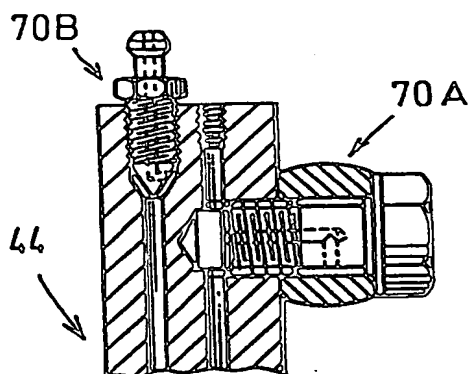


FIG. 4

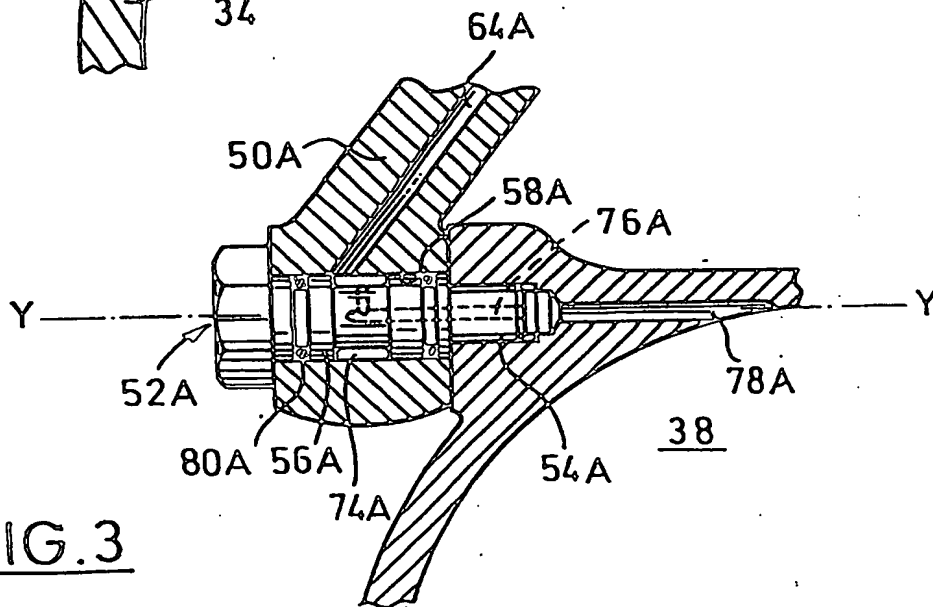
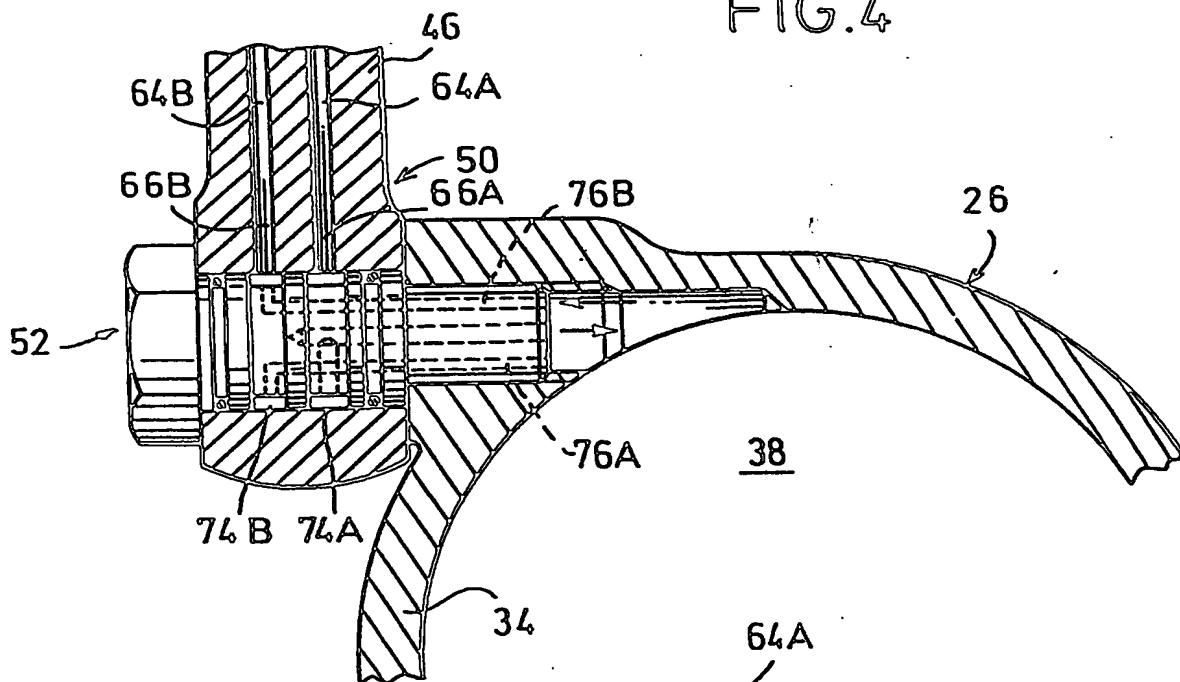


FIG. 3